



TITLE:

64.^Λ<15>NH₃のV=5振動励起状態
のレーザー分光(東京大学大学院理
学系研究科物理学専攻,修士論文題
目・アブストラクト(1988年度))

AUTHOR(S):

森脇, 喜紀

CITATION:

森脇, 喜紀. 64.^Λ<15>NH₃のV=5振動励起状態のレーザー分光(東京大学大学院理学系研究
科物理学専攻,修士論文題目・アブストラクト(1988年度)). 物性研究 1989, 52(6): 721-721

ISSUE DATE:

1989-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/93729>

RIGHT:

調べたところ、比較的弱励起で励起子吸収端での誘導吸収を観測できた。そこで、アントラセンにおける誘導吸収の励起光エネルギー依存性や励起光強度依存性等を調べ、この誘導吸収の原因を解明しようとした。その結果、アントラセンにおける誘導吸収が二次的に生成したフォノンによるポラリトンの散乱によって起こることがわかった。そして、このフォノンによるポラリトン散乱のモデルでいくつかの実験結果を説明することができた。

64. $^{15}\text{NH}_3$ の $v=5$ 振動励起状態のレーザー分光

森 脇 喜 紀

分子の振動エネルギーが低い状態では従来のように基準振動によって表現され、分子全体が同じ位相で振動している状態となっているが、高振動励起状態では一つの特定な結合に振動が局在化している状態となる。特に、水素原子等の質量の小さい原子と重い原子の結合を含む分子で、振動の局在化が起こり安い。このような振動の局在化は、結合の解離や化学反応などが起こる過程と考えられ、高振動励起状態のエネルギー構造は、結合の解離や化学反応などが起こるメカニズムと密接な関係があると考えられる。そのため近年、 C_2H_2 , CH_4 , H_2O , NH_3 などの分子の高い振動励起状態の研究が盛んに行われている。本研究では、 $^{15}\text{NH}_3$ 分子の648nm帯と627nm帯の遷移吸収スペクトルを初めて観測した。これらは振動基底状態から伸縮振動量子が5個励起された状態への遷移である。648nm帯の解析の結果、励起状態の4個のバンドの分子定数が求められ、この領域に特徴的な次のことが明らかになった。① 対称種 A_1, E の振動準位が接近して存在している。② 反転準位の対称性 a と e の順序が基底状態とは逆になっている。また、局在振動モデルを用いた解析により、627nm帯の振動状態を同定し未だ観測されていない振動遷移の周波数と遷移強度を予想した。